

БИОФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДА РЕОПЛЕТИЗМОГРАФИИ

Студент группы ПБ-92 (Бакалавр) Чупика Б.С.

Канд. техн. наук, доцент Филиппова М.В.

Национальный технический университет Украины «КПИ»

Реоплетизмография или импедансная плетизмография широко используемый неинвазивный метод исследования, позволяющий определить венозный кровоток в конечностях, что позволяет диагностировать тромбоз глубоких вен, тромбофлебит и тромбозмболию ветвей легочной артерии.

При исследовании биологических тканей объекта с использованием метода реоплетизмографии измеряют сопротивление электрического тока в клетках организма. Сопротивление клетки имеет две составляющие: омическую (активную) и емкостную (реактивную).

Активная составляющая связана с проводимостью внутренних жидких сред, электролитов, т.е. определяется преимущественно ионной проводимостью. Реактивная компонента определяется емкостными свойствами исследуемой ткани, в частности, емкостью биологической мембраны и обусловлена возникновением поляризационной емкости в момент прохождения тока.[2]

Величина омического сопротивления и емкости живых тканей меняется в зависимости от функционального состояния организма, что и отражает динамику возбуждения в нем. Особо хорошо это можно наблюдать при прохождении пульсовой волны по сосудистой сетке. Она может быстро изменять свой объем после каждой систолы, в то время как остальные ткани либо не изменяют свой объем, либо изменяют незначительно.

Следовательно, во время систолы уменьшается электрическое сопротивление, а в момент диастолы уменьшается электрическая проводимость. По электропроводимости тканей, органов, различных участков биологического объекта можно судить об их функциональном состоянии.[1]

В итоге в основе метода реоплетизмографии лежит определение полного электрического сопротивления тканей биологического объекта, для дальнейшей обработки с целью установления диагноза.

Литература

1. Полищук, В.И. Техника и методика реографии и реоплетизмографии. / В.И. Полищук, Л.Г. Терехова М., «Медицина», 1983. -- 172 с.
2. . Голь, С.А Реография. Принципы конструирования аппаратуры. / С.А. Голь, В.Г. Кряков, Н.С. Харламова. – Рязань: РГРТУ, 2008. 48 с.